

SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS TANAH JARAK JAUH
UNTUK TANAMAN PAPRIKA DENGAN MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI IDAS DAN SMS GATEWAY.

TUGAS AKHIR



Oleh :

EKA ADI SAPUTRA SIMANJUNTAK

0834010202

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2011

SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS TANAH JARAK JAUH UNTUK TANAMAN
PAPRIKA DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IDAS DAN SMS GATEWAY.

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

EKA ADI SAPUTRA SIMANJUNTAK

0834010202

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
2011

TUGAS AKHIR

SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS TANAH JARAK JAUH UNTUK TANAMAN PAPRIKA DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IDAS DAN SMS GATEWAY.

Disusun Oleh :

EKA ADI SAPUTRA SIMANJUNTAK

0834010202

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal 9 Desember 2011

Pembimbing :

1.

I Gede Susrama MD. ST. MT

NPT. 3700 6060 210

2.

Rizky Parlika, S.Kom

NPT. 3840 5070 219

Tim Penguji :

1.

Prof. DR. Ir. Ahmad Fauzi, M.MT

NIP. 030 212 918

2.

Nur Cahyo Wibowo, S.Kom, M.Kom

NIP. 3790 03040 197

3.

Yusron Rizal, S.Si. MT

NPT.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutiyono, MT

NIP. 030 191 025

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANGAN SMART GREENHOUSE
DENGAN TEKNOLOGI MOBILE
UNTUK EFISIENSI TENAGA, BIAYA DAN WAKTU DALAM PENGELOLAAN
TANAMAN

Disusun oleh :

M. SYAHRUL MUNIR

0734010303

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan
Gelombang I Tahun Akademik 2010 / 2011

Pembimbing I

Pembimbing II

I Gede Susrama Mas Diyasa, ST.
M.Kom
NPT. 3700 6060 210

Rizky Parlika, S.Kom
NPT. 3840 5070 219

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Basuki Rahmat S.Si,MT

NPT. 3690 7060 213

SKRIPSI

RANCANGAN SMART GREENHOUSE

DENGAN TEKNOLOGI MOBILE

**UNTUK EFISIENSI TENAGA DAN WAKTU DALAM PENGELOLAAN
TANAMAN**

Disusun Oleh :

M. SYAHRUL MUNIR

0734010303

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi

EKA ADI SAPUTRA SIMANJUNTAK
SISTEM PEMANTAUAN KUALITAS TANAH JARAK JAUH UNTUK
TANAMAN PAPRIKA DENGAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IDAS
DAN SMS GATEWAY.
DOSEN PEMBIMBING I : BASUKI RAHMAT, S.Si, MT
DOSEN PEMBIMBING II : CHRYSTIA AJI PUTRA, S.Kom

ABSTRAK

Sebuah sistem saat ini sangat berkembang dengan cepat dan pesat sedangkan untuk pemanfaatan sistem di setiap bidang sangat kurang, seiring dengan perkembangan sistem yang ada saat ini. Maka dalam bidang pertanian dan pemantauan kualitas tanah dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi pemantauan kualitas tanah jarak jauh, dimana pemantauan yang dilakukan oleh sistem sangat membantu untuk memantau kualitas, suhu, dan tipikal tanah yang ada. Dalam penelitian ini tanaman paprika di jadikan sebagai obyek yang di teliti karena jenis tanaman tersebut membutuhkan kriteria jenis tanah yang harus di kontrol mulai dari kelembapan, tekanan, suhu serta salinitasnya.

Dengan adanya pengembangan teknologi jaringan nirkabel berbasis internet dan sensor berukuran mikro saat ini menarik untuk dibuat. Dengan karakteristik berdaya rendah, ukuran yang kecil, dan harga yang terjangkau, node ini mampu melakukan komunikasi secara nirkabel maupun dengan kabel, sensing dan komputasi sekaligus. Jadi, jaringan sensor dapat dikatakan sebagai kombinasi teknik sensing, teknik embedded, pemrosesan informasi yang terdistribusi dan teknik komunikasi. Hal ini karena sistem yang terdiri dari sekelompok modul sensor yang terdistribusi dan terhubung pada suatu topologi jaringan yang dapat mencapture keadaan suatu tanah untuk diambil datanya dan diolah pada sebuah program. Dimana program tersebut akan dikirim menggunakan sebuah sistem yang disebut sms gateway. Maka dari kumpulan sistem tersebut dinamakan (Internet-based Data Acquisition System) IDAS dan SMS Gateway, yakni sistem akuisisi data berbasis internet.

Jadi dengan (Internet-based Data Acquisition System) IDAS, pemantauan kualitas tanah jarak jauh sangat terbantu untuk menyesuaikan lahan yang cocok untuk ditanami tanaman jenis paprika, dan diharapkan dengan adanya sistem ini akan dapat meningkatkan efisiensi tenaga, dan biaya dalam hal pemantauan tanaman paprika.

Keyword: pemantauan, akuisisi data, internet, sms gateway, paprika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayahnya ,sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan dan proyek skripsi ini dengan keadaan yang baik sehat dan selalu dalam perlindungan-Nya.

Alhamdulillahirobbil alamin Skripsi dengan Judul Sistem Pemantauan Tanah Jarak Jauh Dengan Teknologi IDAS dan SMS Gateway dapat terselesaikan dengan baik dan mudah mudahan bisa bermanfaat dimana Sistem yang di buat ini adalah salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk efisiensi pemantauan kualitas tanah yang akan di tanami tanaman paprika,maka dengan ini secara tidak langsung akan membantu mengembangkan pemanfaatan teknologi informasi untuk pengembangan pertanian di indonesia ,karena dengan sistem ini pengolahan kualitas tanah dalam bidang pertanian akan berpadu dengan komponen pendukung ,dan menerapkan proses kontrol dan otomasi serta menggunakan teknologi informasi dan komunikasi.

Proyek Skripsi ini merupakan mata kuliah wajib yang harus di tempuh oleh mahasiswa di Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional”VETERAN” jawa Timur.Dengan selesainya Proyek skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak Pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis.Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “VETERAN” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku Ketua Prodi teknik Informatika UPN “VETERAN” Jawa Timur.
4. Pembimbing 1 Bapak Basuki rahmat Ssi, MT selaku pembimbing dan pembina yang selalu mengarahkan dalam pembuatan tugas akhir ini.
5. Pembimbing 2 Bapak Chrystia Aji Putra, S.kom selaku pembimbing yang telah memberikan banyak masukan.
6. Bapak I Gede Susrama, ST, MT yang memfasilitasi tempat untuk mengerjakan program tersebut.
7. Bapak Ir. Surjo hadi, MM yang telah banyak memberikan bantuan baik secara materiil dan motivasi.
8. Buat kedua orang tua penulis Ibu Juma’iyah dan Bapak Elam Erik Simanjuntak yang telah memberikan dan mengusahakan semua yang di butuhkan penulis, yang telah memberi doa dan support mulai awal hingga akhir.
9. Buat My Duck Oriza Dewi Virgantari dan sahabat-sahabat penulis seperjuangan yakni: Eva Yulia Puspaningrum, Andre istifariyanto, pak giek (soegiarto S, kom), dudy heriyanto, min umami, Herman, Anjas, arief widiantoro, rizky denny, Furqon Zendy dan semua teman serta sahabat yang sudah memberikan support.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang semakin pesat, membuat kehidupan manusia menjadi lebih mudah dan praktis. Kemajuan teknologi tersebut salah satu diantaranya adalah teknologi mikrokontroler. Penggunaan mikrokontroler akhir-akhir ini telah meluas ke segala bidang. Penggunaannya tidak hanya pada bidang komputer saja, tetapi juga telah digunakan pada peralatan-peralatan elektronik lainnya, misalnya perangkat yang bisa kita lihat sehari-hari, seperti telepon seluler, televisi, mesin cuci bahkan sampai ke instrument ruang angkasa. Mikrokontroler itu sendiri merupakan suatu komponen elektronika yang jika diberikan data masukan (input), memproses data masukan (input) tersebut, dan kemudian mengeluarkan hasil (output) dari data yang diproses tadi.

Teknologi lainnya adalah media yang digunakan dalam suatu hubungan telekomunikasi. Teknologi komunikasi jarak jauh sekarang ini tidak hanya menggunakan suatu kabel sebagai medianya, tetapi teknologi tanpa kabel yang biasa disebut dengan wireless sudah menjadi hal umum. Contoh teknologi tersebut adalah telepon seluler yang sudah berkembang sangat pesat, dimana hampir setiap orang menggunakan telepon seluler dalam berkomunikasi.

Dampak kemajuan teknologi lain yang tak kalah penting adalah adanya suatu alat yang dapat membantu dan meringankan manusia dalam pekerjaan dan pemantauan, yaitu dengan alat yang dapat melihat kondisi keadaan tanah. Penggunaan alat ini semakin dibutuhkan, dengan semakin kompleksnya pekerjaan

manusia dan tingginya biaya yang di butuhkan apabila harus terjun langsung kelapangan hanya untuk menentukan kualitas dan keadaan tanah.

Secara umum kualitas tanah (soil quality) didefenisikan sebagai kapasitas tanah untuk berfungsi dalam suatu ekosistem dalam hubungannya dengan daya dukungnya terhadap tanaman dan hewan, pencegahan erosi dan pengurangan terjadinya pengaruh negatif terhadap sumberdaya air dan udara (Karlen et al., 1997).

Menurut Larson and Pierce (1991), selama ini evaluasi terhadap kualitas tanah lebih difokuskan terhadap sifat fisika dan kimia tanah karena metode pengukuran yang sederhana dari parameter tersebut relatif. Akhir-akhir ini telah disepakati bahwa sifat-sifat biologi dan biokimia dapat lebih cepat teridentifikasi dan merupakan indikator yang sensitif dari kerusakan agroekosistem atau perubahan produktivitas tanah (Kenedy and Pependick, 1995).

Seiring dengan perkembangan jaman, dimana kita telah masuk kedalam era globalisasi dibidang Teknologi Informasi, maka untuk memperoleh informasi yang cepat dan akurat diperlukan suatu sistem dengan menggunakan komputer sebagai media informasi yang berdaya guna tinggi dan efisien. Dengan dipakainya sistem komputerisasi akan sangat membantu kita memperoleh informasi maupun pengolahan data. Dan juga sistem komputerisasi tersebut bisa mengatasi permasalahan yang ada selama ini. Berbagai aktivitas kegiatan penelitian perkembangan ilmu pengetahuan dan penggabungan antar bidang serta industri memerlukan fasilitas monitoring jarak jauh, maka untuk menghubungkan dan mengirimkan informasi tersebut berbagai media nirkabel maupun kabel sangat di

perluan dalam pertukaran informasi maupun data .untuk efisiensi pemanfaatan teknologi nirkabel sangat di butuhkan dikarenakan lebih ekonomis di bandingkan dengan teknologi kabel yang memerlukan biaya lebih. Teknologi nirkabel ini memiliki beberapa keunggulan antara lain akses data yang secara real-time, penempatan node pada daerah yang di tentukan dengan kesulitan pemantauan secara manual akan teratasi dengan fleksibilitas dan kemudahan sistem serta jaringan komunikasi. Disamping itu teknologi internet juga sekarang sudah banyak sekali di gunakan di setiap bidang dan jadi konsumsi yang cukup besar di setiap negara, hal ini di dukung dengan data yang dapat di lihat dari gambar berikut.

Tabel 1.1 Data Pengguna Internet

	Population (2009 Est.)	% Pop. of World	Internet Users, Latest Data	Penetration (% Population)	User Growth (2000-2009)	Users % of World
WORLD TOTAL	6.767.805.208		1.733.993.741	25.60%	380.30%	100%
Asia Only	3.808.070.503	56.30%	738.257.230	19.40%	545.90%	42.60%
All the Americas	927.494.299	13.70%	431.939.479	46.60%	242.40%	24.90%
ASIA REGION	Population (2009 Est.)	Internet Users, (Year 2000)	Internet Users, Latest Data	Penetration (% Population)	User Growth (2000-2009)	Users (%) in Asia
China *	1.338.612.968	22.500.000	360.000.000	26.90%	1500.00%	48.80%
Indonesia	240.271.522	2.000.000	30.000.000	12.50%	1150.00%	4.10%
Malaysia	25.715.819	3.700.000	16.902.600	65.70%	356.80%	2.30%

Sumber : InternetWordStats.com

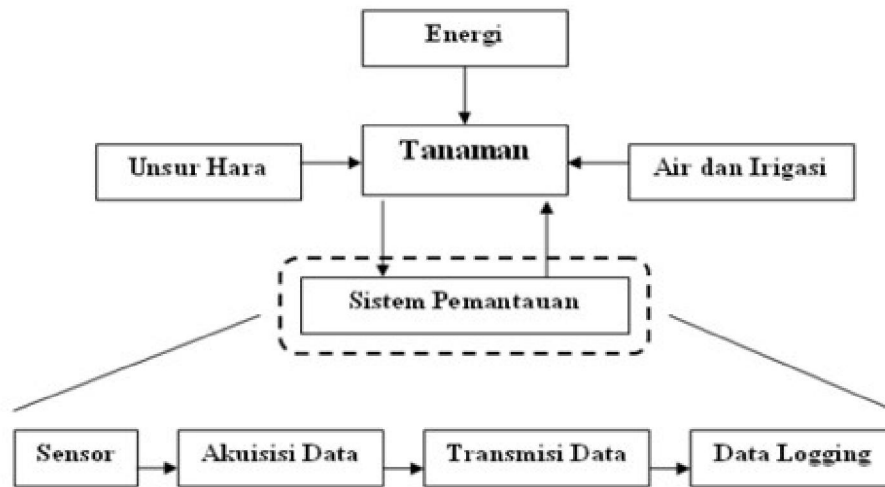
Berdasarkan data statistik diatas jumlah pengguna internet di Indonesia naik 1.150% dari 1,7 Milyar pengguna internet di dunia, yaitu sebanyak 30 juta orang. Itu data pada tahun 2009, sedangkan pada pertengahan tahun 2010

berdasarkan data Depkominfo pengguna internet di Indonesia sudah mencapai 45 juta orang. Artinya dalam 6 bulan ada peningkatan pengguna sebesar 15 juta. Padahal data tahun 2000, pengguna internet di negeri ini hanya 2 juta saja. Dan pada tahun 2011 ini diprediksikan pengguna internet di Indonesia akan mencapai 50 juta-an orang. Itu baru data pengguna internet di Indonesia belum se-dunia.

Secara garis besar, sistem pemantauan tanaman ini terdiri dari bagian-bagian sebagai berikut.

- a. Sistem Pengukuran, melakukan pengambilan data berdasar format tertentu
- b. Sistem Informasi, merubah data mentah menjadi data yang siap dianalisis,
- c. Sistem Pengolah Data, melakukan evaluasi data dan pengambilan keputusan
- d. Sistem Pemantauan, melakukan aksi pemantauan dari hasil Sistem Pengolah Data (c) terhadap fungsi peralatan, sehingga peralatan dapat bekerja secara maksimal

Dengan demikian akan dapat meningkatkan pertumbuhan/perkembangan dari tanaman tersebut.



Gambar 1.1. Sistem Pemantauan Tanaman

Energi, air, dan unsur hara membuat tanaman dapat melangsungkan hidupnya dan menghasilkan sesuatu. Untuk mendapatkan hasil yang optimal, maka parameter-parameter tersebut harus dapat dikontrol dengan baik. Sistem ini kemudian dirinci kembali menjadi beberapa bagian. Sensor-sensor digunakan sebagai pendeteksi dan pengukur nilai parameter-parameter yang terkait dengan tanaman, bagian akuisisi data berperan untuk mengolah data fisik tanaman tersebut menjadi data yang siap untuk dikirim ke pusat pengolahan data untuk dilakukan proses penyimpanan dan analisis.

Karena pentingnya memantau kualitas tanah melalui indikator kimia tanah ini, terutama untuk memantau indikator suhu, kelembaban, Power of Hidrogen (PH) dan salinitas tanah Electrical Conductivity (EC), maka perlu dicari strategi pemantauan kualitas tanah secara cerdas. Dalam penelitian ini akan dilakukan

pemantauan kualitas tanah jarak jauh dengan memanfaatkan teknologi IDAS (Internet-based Data Acquisition System) dan SMS Gateway.

Pemantauan kualitas tanah jarak jauh dibutuhkan, mengingat lokasi lahan tanaman biasanya di lapang. Dengan penggunaan teknologi IDAS ini diharapkan dapat diperoleh penghematan dari sisi efisiensi waktu, tenaga dan biaya. Efisiensi waktu dan tenaga, mengingat tidak perlu ke tanah lapang ke tempat lokasi tanaman untuk melakukan pengukuran kualitas tanah secara langsung. Hal ini karena dari mana pun selama tersedia saluran komunikasi data internet, maka pemantauan kualitas tanah dapat dilakukan. Efisiensi biaya juga bisa diperoleh, mengingat jika lokasi lahan tanaman sangat jauh, dibutuhkan biaya yang tidak sedikit untuk perjalanan menuju lokasi lahan.

Sedangkan untuk pemantauan tanah dengan indikator memerlukan gabungan antara hardware dan software dimana hardware yang di butuhkan adalah sensor suhu yang berfungsi sebagai pemantau dan pengukur keadaan suhu tanah, sensor sanitasi yang mengukur kepekaan unsur hara dalam larutan, sensor Ph yang berfungsi sebagai monitoring Ph tanah .sedangkan untuk softwarenya yakni pembuatan program akuisisi data yang di kirimkan oleh hardware/sensor untuk di olah dan dikirimkan dengan memanfaatkan teknologi internet serta di olah dan di tampilkan pada Sistem informasi IDASLAB.

1.2. Perumusan Masalah

Monitoring pemantauan kualitas tanah yang cocok untuk jenis tanaman tertentu sangat penting dalam pengawasan wilayah calon tempat dimana akan di

tanam yakni pada daerah–daerah yang memiliki tanah yang labil dan rawan terjadi perubahan struktur tanah dan jauh dari jangkauan strategis, yang akan berdampak pada waktu dan akomodasi serta efisiensi waktu yang di butuhkan. Maka pada penelitian ini dilakukan pembuatan sistem monitoring pemantauan tanah untuk tanaman paprika dengan menggunakan sensor dan mikrokontroler yang di jalankan oleh modul yang kemudian mengirimkan data nya menggunakan akses internet.

Sejalan dengan perkembangan pengolahan data dan akuisisi serta monitoring lahan secara otomatis, peranan IDAS internet data aquisition system dan SMS gateway bagi penelitian dan pemantauan kualitas tanah sangat perlu dan dibutuhkan, dengan semakin maraknya penggunaan jaringan internet di setiap pelosok maka internet pun dapat di akses dari manapun dan kapanpun, serta kecepatan penyampaian informasi yang sangat menunjang kelancaran pemantauan.

Maka dari itu rumusan masalah yang harus di hadapi adalah yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat software untuk menjalankan hardware Sistem Pemantauan Kualitas Tanah Jarak Jauh dengan menggunakan Teknologi IDAS (Internet-based Data Acquisition System) dan SMS Gateway.
2. Bagaimana merancang dan membuat sistem kombinasi hardware dan software Pemantauan Kualitas Tanah Jarak Jauh dengan menggunakan Teknologi IDAS (Internet-based Data Acquisition System) dan SMS Gateway ini diberi nama IDASLAB.

1.3. Batasan Masalah

1. Didalam aplikasi ini proses Pemantauan Kualitas Tanah Jarak Jauh dengan menggunakan Teknologi IDAS (Internet-based Data Acquisition System) dan SMS Gateway.
2. Penggunaan SMS Gateway hanya sebagai sarana pengiriman data dari modul sensor yang akan di kirim dan di tampilkan pada sistem informasi IDASLAB.
3. Sistem yang digunakan adalah sistem yang hanya memantau keadaan tanah yang meliputi suhu, kelembaban, EC dan PH yang sesuai untuk menghasilkan pertumbuhan yang ideal bagi jenis tanaman paprika.
4. Menggunakan sensor suhu, kelembaban, EC dan PH mikrokontroler AVR ATmega16 yang merupakan salah satu jenis mikrokontroler AVR serta pemrograman dalam bahasa C menggunakan software CodeVision.
5. Untuk menampilkan hasil dari keadaan tanah maka akan di tampilkan pada sebuah sistem informasi, didalam perancangan pembuatan sistem informasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL. Serta tools dan mikrokontroler yang sesuai dengan sistem yang di tentukan.

1.4. Tujuan Penelitian

Jadi tujuan dari pembuatan proposal ini yakni untuk:

1. Dapat mengetahui kualitas jenis tanah yang cocok untuk tanaman paprika.

2. Merancang dan membuat Alat Pemantau Kualitas Tanah Jarak Jauh dengan menggunakan Teknologi IDAS (Internet-based Data Acquisition System) dan SMS Gateway.
3. Memberikan sarana yang efektif dan efisien untuk memantau keadaan tanah yang cocok untuk tanaman paprika.
4. Memudahkan monitoring (pemantauan) kondisi tanah karena bisa di akses dengan media internet.
5. Memudahkan dalam proses akuisisi data.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari sistem ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan dan keahlian petani(lembaga pertanian) dalam pemanfaatan sistem peralatan hasil temuan teknologi modern.
2. Sebagai bahan informasi bagi pembuat kebijakan dalam rangka mewujudkan keberhasilan pemantauan kualitas tanah jarak jauh dengan pemanfaatan teknologi informasi.
3. Hasil dari pembacaan sensor tanah yang terdiri dari sensor suhu, kelembaban, pH dan salinitas (EC), dapat diakses dari seluruh dunia dengan menggunakan sarana internet. Alamat domain telah disiapkan untuk menampilkan hasil akuisisi data secara online ini, yaitu di alamat situs www.idaslab.com.
4. Menghasilkan sebuah produk sistem data akuisisi dan monitoring kualitas tanah dengan teknologi internet data acquisition dan sms gateway.

1.6. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan membuat desain sebuah sistem baik secara hardware maupun software. Mengimplementasikan desain yang telah dibuat tersebut, selanjutnya dilakukan beberapa uji coba sistem tersebut secara keseluruhan dan mengambil data-data yang diperlukan.

Prosedur pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mendesain dan membuat perangkat keras yang dibutuhkan.
2. Mendesain dan membuat perangkat lunak yang dibutuhkan.
3. Menguji coba sistem pemantauan yang dihasilkan dengan cara:
 - a. Memasang sistem sensor yang dihasilkan disuatu tanah yang di monitoring.
 - b. Memasang sistem mikrokontroler di suatu lahan area yang di tentukan.
 - c. Mengamati fungsi sistem
 - d. Memantau laporan data monitoring yang dikirim melalui sms gateway.

Maka metodologi yang di susun dan dijabarkan dalam langkah sebagai berikut:

1. Pengembangan Konsep Sistem

Pada tahap ini, kegiatan dominan yang dilakukan adalah studi literatur. Yakni dengan mempelajari dan mengumpulkan data dan informasi dengan mempelajari materi tugas akhir antara lain, definisi dan konsep sistem, pengembangan sistem, posisi penelitian ilmiah, dan aspek teknis. Kemudian dilakukan survey pemantauan langsung pada lokasi yang akan di tentukan sebagai titik penempatan monitoring yang di butuhkan dan perbandingan

jenis tanah yang sudah di tanami paprika di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPTP) Malang.

2. Penentuan Spesifikasi Sistem

Pada tahap ini, selain studi literatur dan survei yang lebih spesifik, dilakukan pula penentuan spesifikasi mulai dari spesifikasi sistem secara keseluruhan, pemrograman dan database, sistem monitoring dan spesifikasi akuisisi data serta pengiriman data laporan yang digunakan.

3. Perancangan serta Simulasi Pembuatan Sistem

Pada penelitian ini dilakukan hal-hal sebagai berikut :

- a. Merancang dan membuat arsitektur perangkat keras sistem monitoring (menggunakan teknologi IDAS, Atmega16, php, my sql).
- b. Merancang dan membuat perangkat lunak pengendali sistem.
- c. Merancang dan membuat pengolahan data sistem.
- d. Merancang dan membuat pengiriman data sistem.
- e. Merancang dan membuat arsitektur database.
- f. Menganalisa dengan simulator.

4. Pengujian dan Analisis

Pada tahapan ini akan di lakukan perbandingan desain yang di buat dengan desain yang sudah dikembangkan dalam simulator dan modul tersebut.

Pengujian dilakukan adalah:

- a. Pengujian Laboratorium.

1.1 Proses Pengujian Sub Sistem, dilakukan untuk mengetahui tiap-tiap modul / sub sistem berjalan dengan baik, selanjutnya adalah pengujian secara keseluruhan.

1.2 Proses pengujian sistem laboratorium meliputi fungsionalis sistem dan optimasi desain.

1.3 Uji fungsionalis dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja sistem dalam menjalankan protokol yang digunakan.

1.4 Uji optimasi desain dilakukan untuk menentukan uji konsumsi energi pada sistem, peralatan penghubung termasuk jaringan nirkabelnya.

b. Pengujian Lapangan

1.1 Pengujian lapangan akan dilakukan di laboratorium penelitian tanaman paprika BPTP malang.

1.2 Uji coba alat / sistem akan di lakukan di laboratorium robotika UPN “Veteran” Jatim yang kemudian akan di coba di salah satu lokasi dan tanah yang di tentukan.

1.3 Prosedur pengujian dilakukan dengan memasang 4 sensor dan mikrokontroler yang akan di sambungkan pada sebuah server untuk kemudian di olah datanya setelah itu dikirim menggunakan SMS gateway.

1. Pengujian jaringan nirkabel.

2. Pengujian data akuisisi hasil sensor dengan di kirim ke perangkat mobile.

c. Pengujian Tanaman

1.1 Tanaman yang di uji sudah ditentukan yakni paprika.karena jenis tanaman ini sangat membutuhkan kualitas tanah yang ideal dari segi suhu, kelembaban, pH dan salinitas (EC)

1.2 Pemasangan sensor suhu, kelembaban, pH dan salinitas (EC)

1.3 Dan melakukan setting program system.

5. Pembuatan Perangkat Lunak dan Keras

Pada tahap ini dilakukan proses pembuatan dari hasil rancangan sistem yang sebelumnya sudah di buat dengan menggunakan microcontroller Atmega 16 dengan bahasa pemrograman C,dan pengolahan data menggunakan database my sql dengan tampilan web PHP serta pengiriman data menggunakan SMS gateway.

6. Dokumentasi

Dokumentasi berupa penulisan laporan penelitian sudah dilakukan dari pertama pengajuan judul penelian dan dilakukan secara bertahap,dan continue mengikuti perkembangan laporan penelitian yang dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam dokumentasi laporan Skripsi/Tugas Akhir ini, pembahasan dokumentasi serta laporan secara tertulis di susun dan di sajikan dalam enam bab dengan sistematika pembahasan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan yang saya tulis disini adalah uraian yang dibuat di awal laporan. Isi dari pendahuluan ini melingkupi beberapa aspek, yaitu latar belakang, perumusan masalah dan tujuan, manfaat, batasan masalah dan metode penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan Teori yang ada pada laporan ini yakni menerangkan tentang Konsep-konsep dasar sistem dan Menjelaskan mengenai teori-teori yang mendukung dan digunakan sebagai dasar dalam memecahkan masalah, teori-teori tersebut diambil dari literatur yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini berisikan tentang proses perancangan software berupa masukan data, proses dan keluaran yang di jelaskan dengan adanya flowchart, dfd, cdm serta pdm dan berisikan deskripsi singkat software idaslab dan fungsi-fungsi serta alur jalannya program

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisikan bagaimana implementasi aplikasi yang telah di buat berdasarkan desain yang sudah di rancang sebelumnya.

BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Bab ini berisikan dan menjelaskan tentang pelaksanaan ujicoba dan evaluasi dari pelaksanaan ujicoba dari program yang di buat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penulis untuk pengembangan sistem terhadap tugas akhir dengan judul tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan alamat-alamat dan sumber literatur yang di gunakan dalam pembuatan laporan skripsi ini.